

1. $2^2 \times 3^3 \times 5$ 와 $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$ 의 최대공약수와 최소공배수를 바르게 나타낸 것을 골라라.
- ① 최대공약수 : $2^2 \times 3^2$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$
 - ② 최대공약수 : $2^2 \times 3^2$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$
 - ③ 최대공약수 : $2^2 \times 3 \times 5$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$
 - ④ 최대공약수 : $2^2 \times 3$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$
 - ⑤ 최대공약수 : $2^2 \times 3^3 \times 5$, 최소공배수 : $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$

해설

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7 \\ \hline \end{array}$$

최대공약수 : $2^2 \times 3 \times 5$

최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$

2. 다음 중 옳은 것을 골라라.

- ☐ ㉠ $|-7|=|+7|$
- ☐ ㉡ 절댓값이 10인 수는 +10 뿐이다.
- ☐ ㉢ +10의 절댓값은 -10의 절댓값과 같다.
- ☐ ㉣ +5의 절댓값은 -5이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

- ☐ ㉡ 절댓값이 10인 수는 +10과 -10이다.
- ☐ ㉢ +5의 절댓값은 5이다.

3. 다음 수들을 절댓값이 작은 수부터 나열할 때, 세 번째 오는 수를 구하여라.

$-6, +7, -1, 0, -5, -8, +4$

▶ 답 :

▷ 정답 : $+4$

해설

절댓값이 작은 수는 원점으로부터의 거리가 가까운 수이다.
절댓값이 작은 수부터 나열하면 $0 \rightarrow -1 \rightarrow +4 \rightarrow -5 \rightarrow -6 \rightarrow +7 \rightarrow -8$ 이 된다.
따라서 세 번째 오는 수를 구하면 $+4$ 가 된다.

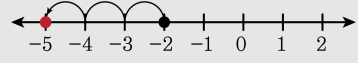
4. -2 보다 3 만큼 작은 수를 수직선을 이용하여 구하여라.

▶ 답 :

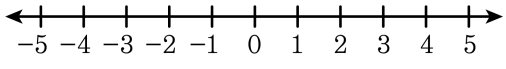
▷ 정답 : -5

해설

-2 보다 3 만큼 작은 수는 -2 에서 왼쪽으로 3 칸 움직인 수와 같다.



5. 다음 수직선에서 -3보다 크고 2 미만인 정수의 개수는 몇 개인가?



- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

주어진 조건을 만족하는 정수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 조건을 만족하는 정수는 모두 4개이다.

6. 다음에 주어진 수 중에서 절댓값이 가장 작은 수를 A , 절댓값이 가장 큰 수를 B 라고 할 때, $A+B$ 의 값을 구하면?

$-5, \quad 3, \quad +7, \quad -\frac{16}{5}, \quad \frac{13}{2}, \quad 0$

- ① 7
- ② 8
- ③ 8.2
- ④ 9
- ⑤ 9.3

해설

$A=0, B=7$

$\therefore A+B=0+7=7$

7. $(-4.6) + (+5.4) - (-4.2)$ 를 계산하면?

① 4

② 5

③ -3.6

④ 3.6

⑤ -4

해설

$$\begin{aligned} & (-4.6) + (+5.4) - (-4.2) \\ &= -4.6 + 5.4 + 4.2 \\ &= -4.6 + 9.6 = 5 \end{aligned}$$

8. -10 보다 -2 만큼 작은 수를 a , 2 보다 -2 만큼 작은 수를 b , -4 보다 2 만큼 작은 수를 c 라 할 때, $a \div b \times c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$a = -10 - (-2) = -8, b = 2 - (-2) = 4, c = -4 - 2 = -6$$

$$a \div b \times c = (-8) \div 4 \times (-6) = 12$$

9. 다음 중 81 의 약수는?

① 2

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 9

해설

81 의 약수는 1, 3, 9, 27, 81 이다.

10. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 10 은 10 의 약수이면서 10 의 배수이다.
- ② 모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다.
- ③ 1 은 모든 자연수의 배수이다.
- ④ 384 은 6 의 배수이다.
- ⑤ 9 는 54 의 약수이다.

해설

1 은 모든 자연수의 약수이다.

11. $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$ 를 $2^x \times 3^y \times 5^z$ 라 할 때, $x + y + z$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 = 2^4 \times 3^3 \times 5^2 \text{ 이므로}$$

$$x = 4, y = 3, z = 2$$

$$\therefore x + y + z = 4 + 3 + 2 = 9$$

12. 49의 소인수와 42의 소인수를 모두 구한 것은?

- ① 2, 3, 7 ② 2, 3, 7^2 ③ 7^2 , 21
④ 2, 7, 21 ⑤ 6, 7

해설

$49 = 7^2$ 이므로 49의 소인수는 7,
 $42 = 2 \times 3 \times 7$ 이므로 42의 소인수는 2, 3, 7이다.
따라서 두 수의 소인수를 모두 구하면, 2, 3, 7이다.

13. $2^4 \times 3^2 \times 5$ 의 약수 중에서 두 번째로 큰 수는?

- ㉠ $2^3 \times 3^2 \times 5$ ㉡ $2^3 \times 3^2$ ㉢ $2^4 \times 3^2 \times 5$
㉣ $2^4 \times 3 \times 5$ ㉤ $2^4 \times 5$

해설

제일 큰 약수는 자기 자신인 $2^4 \times 3^2 \times 5$ 이고, 두 번째로 큰 수는 가장 작은 소인수인 2 가 한번 덜 곱해진 것이므로, $2^{4-1} \times 3^2 \times 5 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이다.

14. 세 수 $2^2 \times 3^3 \times 7$, $2^3 \times 5^2 \times 7$, $2^3 \times 5^4 \times 7^3$ 의 최대공약수는?

① $2^3 \times 5^3$

② $2^3 \times 3^2$

③ $3^2 \times 5^2$

④ $2^2 \times 7$

⑤ $3^3 \times 7^3$

해설

$2^2 \times 3^3 \times 7$, $2^3 \times 5^2 \times 7$, $2^3 \times 5^4 \times 7^3$ 에서
최대공약수: $2^2 \times 7$ (지수가 작은 쪽)

15. 고속버스 터미널에서 대전행 버스는 10 분마다 한 대씩, 광주행 버스는 15 분마다, 여수행 버스는 18 분마다 한 대씩 출발한다. 세 버스가 오전 9 시에 동시에 출발했을 때, 바로 다음으로 동시에 출발하는 시각은?
- ① 오전 9 시 30 분

② 오전 10 시

③ 오전 10 시 30 분

④ 오후 9 시

⑤ 오후 9 시 30 분

해설

10 , 15 , 18 의 최소공배수를 구한다.

5)

101518

2)

2318

3)

139

113

$\therefore 5 \times 2 \times 3 \times 1 \times 1 \times 3 = 90$
따라서 오전 9 시부터 90 분 후인 오전 10 시 30 분에 동시에 출발한다.

16. 가로, 세로의 길이가 각각 8 cm, 6 cm 인 직사각형 모양의 카드를 늘어 놓아 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이때, 카드는 총 몇 장이 필요한가?

① 10 장 ② 12 장 ③ 13 장 ④ 15 장 ⑤ 17 장

해설

정사각형의 한 변의 길이는 8 와 6 의 최소공배수인 24cm 이다.
가로는 $24 \div 8 = 3$ (장), 세로는 $24 \div 6 = 4$ (장)이 필요하므로
필요한 카드의 수는 $3 \times 4 = 12$ (장)이다.

17. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 음의 정수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.
- ② 부호가 다른 두 정수의 곱은 0보다 크다.
- ③ 나눗셈에서는 교환법칙이 성립하지 않는다.
- ④ 0이 아닌 정수를 0으로 나누면 항상 0이다.
- ⑤ 0이 아닌 세 수 이상의 곱에서는 곱해진 음의 정수의 개수가 홀수 개이면 0보다 작다.

해설

- ② 부호가 다른 두 정수의 곱은 0보다 작다.
- ④ 0이 아닌 정수를 0으로 나누는 것은 정의되지 않는다.

18. $315 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 될 때, a 가 될 수 있는 두 번째로 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 140

해설

$315 = 3^2 \times 5 \times 7$ 이므로

a 가 될 수 있는 수는 $5 \times 7 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.

따라서, a 가 될 수 있는 가장 작은 자연수는 $5 \times 7 \times 1^2 = 35$

이고, 두 번째 작은 자연수는

$5 \times 7 \times 2^2 = 140$ 이다.

20. 세 자연수 5, 6, 7 중 어느 수로 나누어도 나머지가 2 인 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 212

해설

5, 6, 7 의 최소공배수는 210 이므로 구하는 자연수는 $210 + 2 = 212$ 이다.

21. 두 수 $3^2 \times 5$, A 의 최대공약수가 3×5 , 최소공배수가 $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때, A 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 210

해설

두 수 A , B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면 $A \times B = L \times G$ 이므로

$$(3^2 \times 5) \times A = (3 \times 5) \times (2 \times 3^2 \times 5 \times 7) = 2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7 \text{ 이다.}$$

$$\therefore A = 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$$

22. 두 분수 $\frac{81}{n}$, $\frac{72}{n}$ 를 자연수로 만드는 n 의 값을 모두 더하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

n 은 81, 72 의 공약수, 공약수는 최대공약수의 약수이므로
81 와 72 의 최대공약수는 9 이다.
9의 약수는 1, 3, 9 이다.
따라서 13 이다.

23. 아래 표에서 가로, 세로, 대각선의 방향으로 각점수를 더해도 그 합은 모두 같다. ①, ②, ③, ④, ⑤에 알맞은 수들의 합을 구하여라.

2	①	6	-4
②	-3	3	-1
4	7	③	-4
④	⑤	-2	8

▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

$(-4) + (-1) + (-4) + 8 = -1$
즉 가로, 세로, 대각선 방향으로 더한 값이 -1 이므로
 $2 + ① + 6 + (-4) = -1, ① = -5$
 $② + (-3) + 3 + (-1) = -1, ② = 0, 4 + 7 + ③ (-4) = -1,$
 $③ = -8, 2 + 0 + 4 + ④ = -1,$
 $④ = -7, (-7) + ⑤ + (-2) + 8 = -1,$
 $⑤ = 0$
 $\therefore ① = -5, ② = 0, ③ = -8, ④ = -7, ⑤ = 0, (-5) + 0 + (-8) + (-7) + 0 = -20$
 $\therefore -20$

24. 다음과 같은 수의 나열이 있다. 다음 수들의 합을 구하여라.

-1, + 2, - 3, + 4, - 5,⋯, -299, + 300

▶ 답 :

▷ 정답 : 150

해설

앞에서부터 두 개씩 묶어 계산하면 +1 이 나온다. 이런 것이 150 번 더해지므로 결과는 150 이다.

25. 두 정수 a, b 에 대하여 $a \circ b = a \times b - a$, $a * b = 3 \times a - 2 \times b$ 라 할 때, 다음을 구하여라.

$$\{(-5) \circ 14\} \div [\{(-11) * (-23)\} * 13]$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{aligned} (-5) \circ 14 &= (-5) \times 14 - (-5) = -65 \\ (-11) * (-23) &= 3 \times (-11) - 2 \times (-23) = 13 \\ (-5) \circ 14 \div [\{(-11) * (-23)\} * 13] \\ &= -65 \div (13 * 13) \\ &= -65 \div (3 \times 13 - 2 \times 13) \\ &= -65 \div 13 = -5 \end{aligned}$$